

Dit lichtorgel reageert op het signaalniveau in drie frequentie- (toon-) gebieden waardoor muziek als het ware zichtbaar gemaakt kan worden. De capaciteit (400W per kanaal) is voldoende om zelfs in vrij grote ruimten een spectaculair lichtspel te realiseren.

Het lampgedeelte is foto-optisch volledig gescheiden van het stuurgedeelte dat met versterker of radio wordt verbonden. Het signaal voor het lichtorgel kan, door de ingebouwde versterker met eigen voeding, worden ontleend aan een recorderuitgang van een versterker, stuurversterker of radio of overeenkomstige signaalbron (100 mV). Hierdoor is het signaal niet afhankelijk van de stand van de volumeregelaar en wordt geen vermogen aan de versterker onttrokken. Het gehele vermogen van de eindversterker blijft dus beschikbaar voor de luidspreker(s) terwijl de geluidsterkte onafhankelijk van het lichteffect ingesteld kan worden.

Het schema van dit lichtorgel is aangegeven in afb. 1.

Het inkomend signaal, meestal afkomstig van een recorderuitgang van een versterker of een radio-apparaat, wordt via C1 toegevoerd aan een versterktrap met de transistors TR1 en TR2. Het versterkte signaal wordt via C13, C113 en C213 doorgegeven aan drie frequentie-afhankelijke versterkers met respectievelijk TR4, TR104 en TR204 en, via C6, aan een compressieschakeling met de veldeffecttransistor TR3 (FET). De drain(d)-source(s) van deze transistor is parallel geschakeld aan de ingang. De impedantie tussen drain en source wordt bepaald door het gelijkspanningsniveau op de gate (g.) en deze is afhankelijk van de grootte van het signaal dat via C6 wordt toegevoerd. Bij een groot signaal aan de ingang zal de drain-source impedantie kleiner worden waardoor het signaal dat TR1-TR2 bereikt, wordt verkleind.

Indien een kleiner signaal aan de ingang wordt aangeboden zal de drain-source impedantie hoog blijven en het signaal vrijwel onbelemmerd TR1-TR2 kunnen bereiken. Op deze wijze is bereikt dat het verschil tussen groot signaal en klein signaal zoveel wordt vermindert dat de signaalwisselingen binnen het brandgebied van de aangesloten lampen kunnen worden verwerkt. De mate van signaalcompressie kan worden uitgesteld met R11.

De drie frequentie-afhankelijke versterkers, waarvan er één (met TR4) volledig is getekend, zijn in opzet geheel aan elkaar gelijk maar door verschillen tussen de waarden van C14-C15, C114-C115 en C214-C215 is bereikt dat het signaal afkomstig van TR1-TR2 in drie frequentiegebieden wordt gesplitst.

De laagste frequenties zijn na TR4 beschikbaar, de middelste na TR104 en de hoogste frequenties na TR204.

De gevoeligheid per frequentiegebied kan worden ingesteld met respectievelijk R18, R118 en R218.

De drie signalen worden, ieder afzonderlijk, gelijk gericht door D6-D7, D106-D107 en D206-D207. Deze gelijkspanningen sturen de transistors TR5, TR105 en TR205 min of meer open waardoor de lampjes L1, L101, L201 ook min of meer oplichten. Dat oplichten is dus afhankelijk van de sterkte van het audiosignaal in het betreffende deel van het frequentiegebied dat «zichtbaar» gemaakt moet worden.

Eigenlijk vormen de drie kleine lampjes een lichtorgel met klein vermogen.

De echte lichtorgellampen worden echter gestuurd door de triac's TR6, TR106 en TR206 die, ieder afzonderlijk, via de diac's D8, D108, D208, worden geactiveerd door de lichtgevoelige cellen R20, R120, R220. Deze cellen zijn, in zwart plastic buisjes, dicht bij de lampjes L1, L101, L201 gemonteerd zodat ze alleen worden beïnvloed door de wisselende lichtopbrengst van deze lampjes. Op deze wijze wordt het lichtspel van de drie kleine lampjes doorgegeven zonder dat contact bestaat tussen het versterkergedelte en het direct met het elektriciteitsnet verbonden stuurgedelte van de grote lampen.

Bij volle belichting van een cel wordt de bijbehorende triac zo lang open gestuurd dat nagenoeg de sinusvormige wisselstroom wordt doorgelaten. De grote lamp(en) aangesloten op deze triac branden dan maximaal. Indien minder fel licht op de cel valt wordt een deel van de wisselstroom geblokkeerd en zal de betreffende lamp(en) minder fel branden. Dit werkt zo snel dat het «knipperen» van de kleine lampjes vrijwel onmiddellijk een overeenkomstig «knipperen» van de grote lampen tot gevolg heeft.

De instelpotentiometers R21, R121, R221 dienen zo te worden ingesteld dat de (grote) lampen reeds zonder signaal net zichtbaar gloeien.

De smoorspoelen S5, S105 en S205 zorgen er samen met respectievelijk C20-C21, C120-C121 en C220-C221 voor dat de storingen, die in de triac's ontstaan niet in het elektriciteitsnet en daardoor in andere apparaten, kunnen doordringen.

De voedingsspanning voor het versterkgedelte wordt ontleend aan het ingebouwde voedingsgedeelte met de transformator S1-S2-S3-S4, de dioden D4 en D5 en de afdrukcondensatoren C10 en C11.

Dit gedeelte is gezekerd door Z1 (aangebracht op de montageplaat) terwijl het gedeelte vanaf de lichtgevoelige cellen is gezekerd met Z2 op de paneelzekeringshouder te monteren.

ONDERDELENLIJST

Montageplaat met gedrukte bedrading

Transformator S1-S2-S3-S4

3 koelplaten voor triac (TR6)

Transistors	: TR1	TR2	: BC 549
		TR3	: BF 245A
		TR4*	TR5* : BC 549
Triac	:	TR6*	: OT 111
Diac	:	D8*	: BR 100
Dioden	:	D1 D2	: AA119
		D4 D5	: BYX10
		D6*	D7* : AA 119
Stabistor	:	D3	: BZX75/C2V8

WEERSTANDEN :

R1	:	120	kΩ	- bruin, rood, geel
R2	:	4,7	kΩ	- geel, violet, rood
R3	:	4,7	kΩ	- geel, violet, rood
R4	:	220	kΩ	- rood, rood, geel
R5	:	4,7	kΩ	- geel, violet, rood
R6	:	1	kΩ	- bruin, zwart, rood
R7	:	100	Ω	- bruin, zwart, bruin
R8	:	10	kΩ	- bruin, zwart, oranje
R9	:	1	MΩ	- bruin, zwart, groen
R10	:	1	kΩ	- bruin, zwart, rood
R11	:	2,2	kΩ	- instelpotentiometer
R12*	:	3,3	kΩ	- oranje, oranje, rood
R13*	:	33	kΩ	- oranje, oranje, oranje
R14*	:	10	kΩ	- bruin, zwart, oranje
R15*	:	3,3	kΩ	- oranje, oranje, rood
R16*	:	1	kΩ	- bruin, zwart, rood
R17*	:	2,2	kΩ	- rood, rood, rood
R18*	:	10	kΩ	- instelpotentiometer
R19*	:	680	kΩ	- blauw, grijs, geel
R20*	:	ORP 60		- cel
R21*	:	470	kΩ	- instelpotentiometer
R22*	:	10	kΩ	- bruin, zwart, oranje
R23*	:	22	kΩ	- rood, rood, oranje
R24*	:	270	Ω	- rood, violet, bruin

CONDENSATOREN :

C1	:	220	nF	- rood, rood, geel
C2 - C3	:	150	μF	
C4	:	150	pF	- gemerkt n15
C5	:	150	μF	
C6 - C7 - C8	:	100	nF	- bruin, zwart, geel
C9	:	150	μF	
C10 - C11	:	1000	μF	
C12	:	10	nF	- bruin, zwart, oranje
				- of gemerkt 10n
C13*	:	10	μF	
C14	:	22	nF	- 22n

C114	:	3300	pF	- 3n3
C214	:	150	pF	- n15
C15	:	10	μF	
C115	:	2,2	μF	
C215	:	1	μF	
C16* - C17*	:	10	nF	
C18* - C19*	:	47	nF	- geel, violet, oranje
C20* - C21*	:	33	nF	- 0,033 μF

Netsnoer met steker

Snoerklem

Ontstoorspoelen S 5*: 0,35 mH (3x)

Zekeringhouder

Zekeringklemmen (2x)

Zekering, vertraagd Z1: 50 mA

Zekering Z2: 6,3 A

Lampje L1*: 6V-0,045 A (3x)

Plastic buis

Soldeerogen

Bevestigingsmateriaal

* Bestemd voor één kanaal (laag); de overeenkomstige onderdelen voor de andere kanalen zijn respectievelijk 100 en 200 hoger genummerd. De transistor in het tweede kanaal (midden) die overeenkomt met TR4, is dus aangegeven met TR104 en de overeenkomstige transistor in het derde kanaal (hoog) met TR 204. Op dezelfde wijze komt b.v. R12 overeen met R112 en R212.

De montage kan het beste uitgevoerd worden aan de hand van afb. 2 en de volgende punten.

1. Lees eerst de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen goed door.
2. Knip van het bijgeleverde zwarte plastic buis drie stukjes van 3 cm. Steek in elk buisje aan de ene zijde een lampje (L1, L101, L201) en aan de andere zijde een lichtgevoelige cel (R20, R120, R220), zie afb. 3a. Zorg dat lampje en cel elkaar ongeveer midden in het buisje raken en montere deze samenstelling dan zoals afb. 2 aangeeft. Let erop dat het lampje links komt en de cel rechts. De buisjes dienen op de montageplaat te rusten.
3. Montere de drie grote instelpotentiometers R21, R121, R221 en de vier kleine instelpotentiometers R11, R18, R118 en R218. Let erop dat R11 een andere waarde heeft dan R18, R118, R218.
4. Breng dan alle andere in afb. 2 aangegeven weerstanden aan. De onderdelenlijst geeft de waarde en de kleurcodering aan; weerstand R212 komt overeen met R112 en met R12, R213 met R113 en R13, enz.
5. Voorzie de volgende gaatjes van soldeerogen. N1 en N2 (links in afb. 2), I en het daarbij behorende massapunt (linksonder),

N3 (rechts), L (rechtsboven), M (midden nabij instelpotentiometer R121), H (rechts tussen S105 en S205).

Steek het puntige gedeelte van de ogen in de betreffende gaatjes en soldeer het aan het koper vast.

6. Vervolg met de kleine condensatoren C4, C14, C114, C214 en de grotere « flat foil » typen C12, C6, C7, C8 (in het linkergedeelte) C18, C19 en de overeenkomstige condensatoren C118, C119, enz. (in het rechtergedeelte).

7. Monteer op het rechtergedeelte de grote ontstoorecondensatoren C20, C21 en de overeenkomstige typen C120, C121, C220 en C221.

8. Let bij de montage van de kleine elektrolytische condensatoren C15, C13, C115, enz., op de positie van de insnoering in het condensatorhuis; monteer ze precies zoals afb. 2 aangeeft. Let erop dat de insnoeringen aan C113 en C213 naar elkaar toe gericht zijn.

9. Breng de twee gelijkrichtdioden (D4 en D5) aan nabij S1-S2-S3-S4. Let goed op de opdruk en zorg dat de bolle zijden naar links wijzen (afb. 2).

10. Zoek de stabistor D3 uit de onderdelen en monteer deze links nabij de instelpotentiometer R11. Let op de gemerkte zijde die de kathode (k) aangeeft.

11. Monteer vervolgens de andere dioden: D1 en D2 links nabij de instelpotentiometer R11, D6 en D7 en de overeenkomstige dioden D106, D107, D206, D207 in het midden nabij de zwarte buisjes. Let weer op de gemerkte zijden (k).

12. Breng de drie diac's (D8, D108, D208) aan nabij de grote instelpotentiometers R21, R121, R221. Let weer op de positie van de bolle einden.

13. Monteer, links onder, de transistor TR 3 (afb. 2 en 3b).

Zorg voor het juiste type (BF 245A) en let op de positie van de afgelakte zijde. Steek de aansluitdraden in volgorde, zonder ze te kruisen in de aangegeven gaatjes. Houd de transistor ca. 5 mm boven de montageplaat.

14. Monteer op dezelfde wijze de transistors TR1, TR2, TR4, TR104, TR204, TR5, TR105, TR205 (afb. 2).

15. Breng de grote elektrolytische condensatoren C10, C11, enz., aan.

Zorg voor de juiste stand; let op de aansluitdraad aan de buitenzijde (min aansluiting).

16. Zorg er bij de klemmen voor de zekeringhouder (links in afb. 2) voor dat de lipjes aan de klemmen aan de buitenkant komen zodat de zekering Z1 ertussen geplaatst kan worden. Vouw de bevestigingslipjes, aan de koperzijde van de montageplaat, naar elkaar toe alvorens deze vast te solderen.

17. De transformator S1-S2-S3-S4 past door de asymmetrische groepering van de aansluitpennen slechts in één stand in de montageplaat. Zorg ervoor dat de kern (het middelste gedeelte) op de montageplaat rust.

18. Let bij het aanbrengen van de smoerspoelen S5, S105 en S205 op de pennen waaraan, aan de bovenzijde de uiteinden van de wikkelingen zijn gesoldeerd. Verwijder het nokje dat aan de plastic spoelvorm zit.

Steek dan de vier metalen pennen in de betreffende gaatjes, zorg er daarbij voor dat de pennen met de aansluitdraden in de onderste gaatjes komen (volgens afb. 2). De pennen zonder aansluitdraden komen in kopervlakjes die verder niet doorverbonden zijn maar soldeer ook deze pennen vast.

19. Monteer de drie triac's TR6, TR106 en TR206 elk op een koelplaatje (zie afb. 3c). Zorg dat de « metalen » zijde van de triac op het plaatje rust (zie pijl in afb. 3). Gebruik een boutje M3x10, moer M3 en een speciale bolle tandring (de bolle zijde onder de moer).

20. Steek de aansluitdraden van de triac's nu in de betreffende gaatjes tot de koelplaatjes rusten op respectievelijk C20-C121-C120 en C220.

Houd de koelplaatjes rechtop en soldeer de aansluitdraden aan het koper vast.

21. Maak tenslotte, met een stukje montagedraad, de doorverbinding D (links in het midden, nabij C6).

WAARSCHUWING

Zodra de steker in een « stopcontact » is gestoken komen op grote gedeelten van de kopersporen op de montageplaat, op de smoerspoelen, de triac's de transformator enz. hoge spanningen voor die bij aanraking gevaarlijk zijn. Neem het zekere voor het onzekere en raak niets aan als het lichtorgel op het net is aangesloten. Bouw het orgel zo vlug mogelijk in, zie onder « kastjes ». Zorg dat de montageplaat overal minstens 5 mm liever nog 10 mm van metalen delen verwijderd blijft. Gebruik het apparaat niet in de buitenlucht en niet in « vochtige » ruimten, in het algemeen niet in ruimten waar randaarde « stopcontact-

ten » zijn toegepast of voorgeschreven. Zorg er voor dat ook op de bedrading tussen lichtorgel en lampen niets aan te merken valt. Gebruik inbouw- of opbouwcontactdozen (« stopcontacten ») en geen stekerbussen, entree's en dergelijke die niet voor netspanning zijn bedoeld.

Gebruik, als meerdere lampen per uitgang worden gebruikt degelijke verdeel dozen of pas spanningsrails toe. Zorg ook voor correcte bedrading van de lamparmaturen (trekontlasting o.a.).

Bij verplaatsbare installaties kunnen lampen op een flinke plank of in een kist worden gemonteerd. Vraag bij twijfel advies aan uw elektroinstallateur.

KASTJES waarin dit lichtorgel past zijn in verschillende uitvoeringen in de handel terwijl het uiteraard ook mogelijk is zelf iets geschikt te maken.

Wacht in ieder geval niet met het inbouwen, zie ook onder « waarschuwing ».

In afb. 4 is aangegeven waar verschillende onderdelen in resp. voor- en achterpaneel kunnen worden aangebracht. De betekenis van de gebruikte afkortingen is:

I	: ingang, b.v. DIN stekerbusplaat
NL	: neonlampje in armatuurtje
SW	: aan/uitschakelaar, dubbelpolig
Z2	: bijgeleverde paneelzekeringshouder
SB	: snoerdoornoer met bijgeleverd snoerbeugeltje

In het voorpaneel kunnen eventueel nog drie of vier potentiometers worden aangebracht, zie daarvoor eerst « instellen ».

In de ruimte tussen I en SB op het achterpaneel kunnen de drie uitgangen worden gemonteerd. Gebruik niet te grote typen inbouw of opbouwcontactdozen neem in ieder geval het paneel mee bij aankoop van deze « stopcontacten ».

DE VERBINDINGEN tussen de montageplaat, de ingangsbusjes, de zekeringhouder, de uitgangen voor de lampen enz. kunnen worden gemaakt aan de hand van afb. 4. Het is noodzakelijk om het apparaat in te bouwen zodat onwillekeurige aanraking van netspanningvoerende delen onmogelijk is. In afb. 4 is hiermede rekening gehouden : de ingang (geheel rechts), de uitgangen voor De lampen (H, M, L), de zekeringhouder (Z2) en het netsnoer zijn in de achterwand gedacht terwijl de netschakelaar (SW) en een neonindicatielampje aan de voorzijde zijn gesitueerd. De snoerbeugel (SB) dient om het netsnoer veilig door de kast te voeren; zorg dat de tuit door een gat van ca. 14 x 10 mm door de kast steekt. De bijgeleverde paneelzekeringshouder Z2 kan het best nabij het

netsnoer worden aangebracht. Het verdient aanbeveling om voor de netschakelaar een dubbelpolig aan/uit type te nemen zoals is aangegeven.

Als indicatie voor aan/uit is een neonlampje in een armatuurtje (NL) geschikt. Deze zijn in verschillende maten, vormen en kleuren in de handel.

Let er wel op een type te kopen dat rechtstreeks op 220V aangesloten kan worden.

De ingang (I) is getekend als genormaliseerde vijfpolige DIN aansluiting. De bedrading van deze bussen past bij een normaal recorder snoer, zoals dat bij de meeste recorders wordt meegeleverd voor verbinding tussen een recorder en een versterker. Gebruik tussen de ingangsbussen en het punt I op de montageplaat een afgeschermd snoertje waarvan de afscherming aan lip 2 van de DIN aansluiting komt en aan de zijde van de montageplaat aan het soldeerog gemerkt met een massateken.

Maak ook een verbinding tussen dit soldeerog en een soldeerlip die is bevestigd aan het metaal van de kast.

Neem voor alle andere verbindingen snoer (soepel dus) met voldoende diameter en voldoende isolatie. Afhankelijk van het gebruikte kastje kunnen voor de uitgangen (H, M, L) inbouwcontactdozen of opbouwcontactdozen worden gebruikt. Neem hier in geen geval z.g. entree's of andere verbindingen die niet voor netspanning bedoeld zijn.

DE INGANG van het lichtorgel (punt I) is geschikt voor aansluiting op de recorderuitgang van een versterker of radio-apparaat. In deze apparaten wordt het signaal gewoonlijk aangenomen van een punt met een signaalniveau van 100 à 250 mV en via een weerstand van ca. 1 Mohm aan de recorderuitgang toegevoerd. Indien gewenst kan het signaal voor het lichtorgel ook aan een andere bron met een signaalniveau van minimaal 100 mV worden ontleend door tussen dat punt en de ingang van het lichtorgel een weerstand van ca. 1 Mohm op te nemen. Grottere signalen dan 250 mV kunnen worden gebruikt door vóór het punt I een potentiometer met weerstand op te nemen waarmede de ingangsstroom toch op de juiste waarde ca. 0,1 μ A) kan worden ingesteld. Eventueel kunnen twee ingangen worden aangebracht één volgens afb. 1 en afb. 4 en één met ingangspotentiometer (afb. 5).

Bij gebruik van een 5-polige DIN aansluiting voor deze tweede ingang verdient het aanbeveling om de punten 3 en 5 te gebruiken omdat dit correspondeert met de normale aanslutsnoeren aan platenspeler, afstemmenheid (tuner) e.d.

DE UITGANGEN kunnen ieder met maximaal 400 W worden belast, dus bijvoorbeeld met vier lampen van 100 W of 10 lampen van 40 W. Gebruik bij toepassing van meerdere losse lampen per uitgang, verdeeld over de spanningsrails. Geschikte lamptypen zijn: kopspiegellampen met gekleurde reflectors, gekleurde persglaslampen of (kleine) gekleurde comptaluxlampen. Voor bepaalde doeleinden kunnen ook gekleurde illuminatie lampjes voldoen.

Kopspiegellampen met reflector leveren een vrij smalle lichtbundel, persglasfloodlampen een veel bredere bundel.

Het beste effect wordt verkregen door een wand of het plafond aan te stralen of de lampen achter een plaat van melkglas of een overeenkomstige plastic plaat te gebruiken. Voor dit laatste doel kan wellicht ook dichte vitrage voldoen. Indien gescheiden kleurvlakken worden verlangd (« spots ») zullen kopspiegellampen met reflectors dus het best voldoen. Met persglasfloodlampen worden minder scherp begrenste vlakken verkregen en kunnen de kleuren gemakkelijker over elkaar worden geprojecteerd. De gebruikelijke kleuren voor de verschillende frequentie-(toon-) gebieden zijn: rood voor laag, geel voor midden en blauw voor hoog.

INSTELLEN van de verschillende instelpotentiometers is eenvoudig en kan geheel op « 't oog » plaatsvinden.

Denk er wel om dat grote delen van het lichtorgel onder netspanning staan, bijvoorbeeld ook de aansluitpennen van de smoorspoelen en de koelplaatjes aan de triac's nabij R21, enz.

Gebruik dus een lange schroevendraaier bij voorkeur geheel van isolatiemateriaal of behalve de punt geheel omgeven door isolatiemateriaal en minstens met een goed geïsoleerd handvat. Raak tijdens het afregelen in geen geval metalen gedeelten van de schroevendraaier aan.

Begin door met uitgeschakeld lichtorgel de instelpotentiometers R21, R121 en R221 geheel rechtsom te draaien (met de klok mee) en de instelpotentiometers R11 en R18, R118 en R218 geheel linksom (tegen de klok in).

Sluit dan de lampen op het lichtorgel aan, minstens één per uitgang en schakel het lichtorgel in. Voer nog geen signaal aan de ingang toe; verwijder b.v. even het ingangssnoertje. Draai dan R21, R121 en R221 zover linksom

dat de aangesloten lampen niet zichtbaar gloeien.

Voer nu een signaal toe waarin, naar verwachting, alle frequentiegebieden voorkomen. Draai dan R11 zo dat de lampen naar genoegen, levendig, reageren. Waarschijnlijk zal deze instelling, enige malen, met verschillende muzieksignalen, herhaald moeten worden.

Stel tenslotte, zonodig, met R18, R118 en R218 de verhouding tussen de drie kleuren in. In vele gevallen lijkt geel te overheersen omdat het middengebied in vrijwel alle soorten muziek het meest voorkomt en ons oog gevoelig is voor geel. Het kan daarom wenselijk zijn om geel iets lager in te stellen (met R118) dan rood (R18) en dit weer iets lager dan blauw (R218). Bij het instellen van de kleurverhouding is het beslist noodzakelijk om verschillende soorten muziek te gebruiken omdat in sommige muzieksoorten en -gedeelten in een of twee frequentiegebieden weinig signaal voorkomt. Een zangsolist in het lichte genre zal voornamelijk in het middengebied vallen (geel), een viool in het midden en hoog, een stringbass in het laag, enz.

Indien tijdens het afregelen wordt vastgesteld dat een continue regeling gewenst is dan kunnen drie of vier instelpotentiometers worden vervangen door « gewone » koolpotentiometers die in het front van het kastje worden gemonteerd. Doe dit echter *nooit* met de instelpotentiometers R21, R121 en R221 in verband met de moeilijkheden die kunnen ontstaan door de netspanning die deze potentiometers voeren. Besluit ook niet te snel om R11 op het fronte te monteren.

Na enkele malen instellen zal meestal worden ervaren dat geen naregeling meer nodig is. Bovendien is de kans groot dat door onwillige verdraaien van R11, op een ongelegen ogenblik het lichtorgel ontregeld blijkt te zijn. Voor de kleurverhoudingen kan een continue regeling wel zijn hebben (R18, R118, R218). Gebruik in ieder geval koolpotentiometers met dezelfde waarde en lineair weerstandsverloop (lin.) en sluit ze op dezelfde wijze en op dezelfde punten aan als de instelpotentiometers, die uiteraard eerst verwijderd moeten worden. De lip aan de ronde zijde van de instelpotentiometers komt overeen met de middelste lip van een « gewone » potentiometer. Mocht door een vergissing de potentiometers « verkeerd om » regelen dan kan dit worden verholpen door de buitenste aansluitingen aan de potentiometers te verwisselen.

Lees eerst deze tekst !

REGELS VOOR SUCCESVOL SOLDEREN

1. Gebruik NOOIT, maar dan ook NOOIT soldeer pasta of soldeerwater. Zij bevatten een zuur, dat de onderdelen en de gedrukte bedrading onherstelbaar beschadigt !
2. Gebruik UITSLUITEND tinsoldeer 60/40 met harskern : 60 % tin en 40 % lood. Het is er speciaal voor gemaakt en uw leverancier heeft het.
3. Gebruik een KLEINE elektrische soldeerbout - ongeveer 30 watt met puntstift. Een zware, hete bout verkoopt het hardpapieren montageplaatje.
4. Goed solderen gaat snel ! Breng harskernsoldeer en hete stift SAMEN tegen de verbinding aan. Neem het soldeer weg zodra voldoende gesmolten is. Houd de stift nog even op de soldeerplaats totdat het soldeer over de verbinding uitvloeit. Dan ook de bout weg. Zorg dat er niets beweegt tot het soldeer is verhard, het wordt dan plotseling dof.
5. Het is beslist uitgesloten, met een vuile soldeerstift goed te solderen ! Veeg van de hete stift vuil en overvloedig soldeer SNEL met een doek af.
6. De aansluitdraden van de onderdelen zijn in principe « soldeer-schoon ». Maar soms zijn bepaalde draden niet helemaal vrij van isolatiemateriaal. Krab dat dan voorzichtig weg. En als u geen soldeerervaring hebt, oefen dan eerst eens met wat waardeloos materiaal !

MONTEREN OP GEDRUKTE BEDRADING

7. U HERKENT de onderdelen óf door de opgedrukte letters en cijfers óf door een kleurcode óf door de vorm. De elektrolytische condensatoren b.v. hebben aan één kant een « ril » in het huis. Alle weerstanden zijn in de tekening met R aangegeven, alle condensatoren met C, alle transistoren met TR. Tijdens het aflezen van de kleurcode moet de gouden of zilveren band rechts zitten !
8. Monteer de onderdelen tegen de NIET VERKOPERDE zijde van de montageplaat aan, tenzij de handleiding anders aangeeft.
9. Steek de aansluitdraden door de gaatjes en buig ze dan ca. 45° om. Soldeer de draden aan het koper vast en kort ze in tot 3 mm. Zorg dat de soldeerplaats voldoende wordt bedekt maar wees ook niet te royaal of slordig met het soldeer. Houd u aan de soldeeraanwijzingen.
10. Raadpleeg tijdens de montage voortdurend de bouwbeschrijving.

N.B. Voor de schaden, die door het in de wind slaan van deze regels en de overige aanwijzingen in deze handleiding mocht ontstaan, zijn noch de fabrikant noch de handelaar verantwoordelijk.

Cet orgue lumineux réagit dans trois domaines de fréquence.

La capacité (400 W par canal) suffit pour réaliser soi-même un jeu de lumières spectaculaire.

La partie « lampes » est reliée d'une manière photo-optique à la partie de commande elle-même reliée à la radio ou à l'amplificateur.

Le signal pour l'orgue lumineux peut, du fait de l'amplificateur incorporé avec alimentation autonome, être prélevé sur la sortie enregistreur d'un amplificateur, d'un préamplificateur, sur une radio ou n'importe quelle source de signal délivrant 100 mV minimum.

De ce fait, le signal est indépendant de la position du potentiomètre de volume, et aucune puissance n'est prélevée sur l'amplificateur de sortie.

Toute la puissance de l'amplificateur reste donc disponible pour les haut-parleurs et la puissance sonore est indépendante de l'effet lumineux.

Le schéma de l'orgue lumineux est donné à la fig. 1. Le signal d'entrée, dans la plupart des cas provient de la sortie enregistreur d'un amplificateur et est conduit via le condensateur C1 à l'amplificateur équipé des transistors TR1 et TR2.

Le signal amplifié est transmis via C13, C113 et C213, à trois amplificateurs sélectifs en fréquence et via C6 à un compresseur de dynamique équipé du transistor à effet de champ TR3.

L'espace « drain-source » de ce transistor est connecté en parallèle sur l'entrée.

L'impédance d'entrée « drain et source » de ce transistor est déterminé par le niveau de tension continue sur le « gate » et celui-ci est dépendant de la grandeur du signal transmis par C6.

Pour un grand signal à l'entrée, l'impédance « drain-source » diminuera; de ce fait le niveau du signal qui atteindra TR1 - TR2 deviendra plus petit.

Si un plus petit signal est connecté à l'entrée, l'impédance « drain-source » restera plus élevée, et le signal pourra atteindre TR1 - TR2 librement. Ceci permet d'amener le rapport entre petit et grand signal à la même valeur que le rapport entre éclairage minimum et maximum.

L'importance de cette compression de signal est réglée par R11.

Les trois amplificateurs dépendants de la fréquence, dont l'un est complètement dessiné (avec TR4), sont dans leur conception identiques, mais du fait des différences entre les

valeurs de C14-C15, C114-C115 et C214-C215, le signal venant de TR1 - TR2, est séparé en trois domaines de fréquences.

Les fréquences les plus basses sont disponibles après TR4, les moyennes après TR104 et les hautes après TR204.

La sensibilité dans chaque domaine de fréquence peut être ajustée respectivement par R18 - R118 et R218.

Les trois signaux sont chacun respectivement conduits par D6-D7, D106-D107, D206-D207. Ces tensions continues commandent plus ou moins les transistors TR5 - TR105 et TR205, et de ce fait les lampes L1, L101 et L201 éclairent aussi plus ou moins.

Cette luminosité est donc dépendante de la grandeur du signal audio, et de la partie concernée du domaine de fréquence, qui doit être rendue « visible ».

Indépendamment les trois petites lampes forment un orgue lumineux de petite puissance. Les vraies lampes de l'orgue lumineux sont commandées par les Triac's TR6 - TR106 - TR206 qui, chacune indépendamment, via les DIAC's D8 - D108, D208 sont commandées par les cellules R20, R120, R220 sensibles à la lumière. Ces cellules sont placées dans de petites gaines de plastique noires montées près des ampoules L1 - L101 - L201, de telle manière qu'elles soient seulement influencées par les variations lumineuses de ces ampoules. De cette manière le jeu lumineux des 3 petites ampoules est retransmis sans qu'il existe un contact entre la partie amplificateur et le circuit de commande des grandes lampes, lui-même directement relié au réseau électrique. Pour un plein éclairage de la cellule le Triac correspondant est rendu conducteur pendant une sinusoïde complète.

Les lampes de puissance connectées à ce Triac s'illuminent donc au maximum. Si moins de lumière frappe la cellule, une partie de la sinusoïde du courant alternatif est bloquée et la lampe correspondante s'éclaire moins.

Elle travaille aussi vite que le clignotement des petites lampes, et a comme conséquence immédiate, le clignotement des grandes lampes. Les potentiomètres ajustables R21 - R121 - R221 doivent être réglés de manière à ce que les lampes rougissent en l'absence de signal.

Les selfs S5, S105 et S205, en combinaison respectivement avec C20, C21, C120 - C121 et C220 - C221, veillent à ce que les parasites qui apparaissent dans les Triac's ne puissent passer dans le réseau électrique et par là dans d'autres appareils.

La tension d'alimentation nécessaire au circuit amplificateur est fournie par l'alimentation in-

corporée, notamment par les éléments S1 - S2 - S3 - S4, les diodes D4 et D5 et les condensateurs de filtrage C10 et C11. Ce circuit est protégé par le fusible Z1 présent sur le circuit imprimé, tandis que le circuit à partir des cellules photo-électriques est protégé par Z2 à monter sur le châssis.

LISTE DES COMPOSANTS

Plaquette de montage à circuit imprimé

Transformateur S1 - S2 - S3 - S4

3 radiateurs pour Triac

Transistors	TR1	TR2	: BC 549
	TR3		: BF 245A
	TR4*	TR5*	: BC 549
Triac	TR6*		: OT 111
Diac	D8*		: BR 100
Diodes	D1	D2	: AA 119
	D4	D5	: BYX 10
	D6*	D7*	: AA 119
Stabistor	D3		: BZX 75/C2V8

RESISTANCES

R1	: 120	kΩ	- brun, rouge, jaune
R2	: 4,7	kΩ	- jaune, violet, rouge
R3	: 4,7	kΩ	- jaune, violet, rouge
R4	: 220	kΩ	- rouge, rouge, jaune
R5	: 4,7	kΩ	- jaune, violet, rouge
R6	: 1	kΩ	- brun, noir, rouge
R7	: 100	Ω	- brun, noir, brun
R8	: 10	kΩ	- brun, noir, orange
R9	: 1	MΩ	- brun, noir, vert
R10	: 1	kΩ	- brun, noir, rouge
R11	: 2,2	kΩ	- potentiomètre ajustable
R12*	: 3,3	kΩ	- orange, orange, rouge
R13*	: 33	kΩ	- orange, orange, orange
R14*	: 10	kΩ	- brun, noir, orange
R15*	: 3,3	kΩ	- orange, orange, rouge
R16*	: 1	kΩ	- brun, noir, rouge
R17*	: 2,2	kΩ	- rouge, rouge, rouge
R18*	: 10	kΩ	- potentiomètre ajustable
R19*	: 680	kΩ	- bleu, gris, jaune
R20*	: ORP	60	- cellule
R21*	: 470	kΩ	- potentiomètre ajustable
R22*	: 10	kΩ	- brun, noir, orange
R23*	: 22	kΩ	- rouge, rouge, orange
R24*	: 270	Ω	- rouge, violet, brun

CONDENSATEURS

C1	: 220	nF	- rouge, rouge, jaune
C2 - C3	: 150	μF	
C4	: 150	pF	- marqué n 15
C5	: 150	μF	
C6 - C7	: 100	nF	- brun, noir, jaune
C9	: 150	μF	
C10 - C11	: 1000	μF	
C12	: 10	nF	- brun, noir, orange ou 10 n

C13*	: 10	μF	
C14	: 22	nF	- marqué 22 n
C114	: 3300	pF	- marqué 3 n 3
C214	: 150	pF	- marqué n 15
C15	: 10	μF	
C115	: 2,2	μF	
C215	: 1	μF	
C16* - C17*	: 10	μF	
C18* - C19*	: 47	nF	- jaune, violet, orange
C20* - C21*	: 33	nF	- 0,033 μF

Cordon secteur avec fiche

Bride pour cordon

Selfs antiparasites S5* 0,35 mH

Porte fusible

2 clips pour fusible

Fusible : Z1 50 mA, Z2 6,3 A

Lampe L1* 6 V - 0,045 A

Gaine plastique

Oeillets à souder

Matériel de fixation

* Déterminés pour un canal (basses) les composants correspondants pour les autres canaux portent un numéro 100 ou 200 plus élevé.

Le transistor du deuxième canal (moyennes) qui correspond à TR4 est donc désigné par TR104 et le transistor correspondant au troisième canal (aigues) par TR204.

De la même manière R12 devient R112 et R212.

Le montage peut être aisément réalisé à l'aide de la fig. 2 de la façon suivante :

1. Lisez d'abord attentivement les prescriptions générales de montage.
2. Coupez en trois morceaux de 3 cm. la gaine de plastique noire fournie. Glissez d'un côté une lampe (L1 - L101 - L201) et de l'autre côté une cellule photo-électrique (R20 - R120 - R220), voir fig. 3a. Veillez à ce que la lampe et la cellule se trouvent à peu près au milieu et fixez cet ensemble comme l'indique la fig. 2. Veillez à ce que la lampe se trouve à gauche et la cellule à droite. Les gaines peuvent reposer sur le montage.
3. Montez les 3 grands potentiomètres ajustables R21 - R121 et R221 et les 4 petits potentiomètres ajustables R11 - R18 - R118 - R218. Attention R11 a une valeur différente des R18 - R118 - R218.
4. Placez alors toutes les autres résistances renseignées sur la fig. 2. La liste des composants donne les valeurs et les codes de couleurs; la résistance R212 correspond donc à R112 et R12, R213 à R113 et R13, etc.
5. Munissez les petits trous suivants d'œillets à souder: N1 et N2 (à gauche sur la

fig. 2), I et point de masse voisin (en-dessous à gauche), N 3 (à droite), L (en haut à droite), M (au milieu, près du potentiomètre ajustable R 121), H (à droite entre S 105 et S 205).

Enfoncez le côté pointu de l'œillet dans le trou correspondant et souder du côté « cuivre ».

6. Continuez le montage avec les petits condensateurs C 4 - C 14 - C 114 - C 214 et les condensateurs « drapeau », C 12 - C 6, C 7 - C 8 (dans la partie gauche) C 18 - C 19 et les condensateurs correspondants C 188 - C 119, etc. dans la partie droite.
7. Montez dans la partie droite les grands condensateurs de déparasitage C 20 - C 21 et les correspondants C 120 - C 121 - C 220 - C 221.
8. Lors du montage des petits condensateurs C 15 - C 13 - C 115, etc. montez-les exactement comme repris sur la fig. 2. Attention les gorges C 113 et C 213 sont dirigées l'une vers l'autre.
9. Placez les deux diodes D 4 et D 5 près du transformateur S 1 - S 2 - S 3 - S 4. Veillez à l'orientation correcte des diodes (fig. 2).
10. Placez le stabistor en-dessous du potentiomètre R 11. Attention à l'orientation. Donnez détail.
11. Montez les autres diodes : D 1 et D 2 à gauche près du potentiomètre R 11, D 6 et D 7 et les diodes correspondantes D 106 et D 107, D 206, D 207 au milieu près des gaines noires. Attention à l'orientation.
12. Placez les trois DIAC'S (D 8 - D 108 - D 208) près des grands potentiomètres ajustables R 21 - R 121 - R 221. Attention à l'orientation.
13. Montez, à gauche dans le bas, le transistor TR 3 (fig. 2 et 3b). Veillez au type exact (BF 245 A) et veillez à la position du méplat. Placez les fils de connexion dans le bon ordre, dans les croiser, dans les trous, correspondants. Maintenez le transistor à 5 mm du circuit imprimé.
14. Montez de la même manière les transistors TR 1 - TR 2 - TR 4 - TR 104 - TR 204 - TR 5 - TR 105 - TR 205 (fig. 2).
15. Placer les grands condensateurs électrolytiques C 10 - C 11, etc. Veillez à l'orientation correcte; le fil supérieur correspond au négatif.
16. Lors du placement des clips pour le fusible (à gauche fig. 2), veillez à l'orientation

de manière à pouvoir placer le fusible, une fois le clips soudé.

17. De par la disposition symétrique des contacts, le transformateur ne peut être positionné que d'une seule manière. Veillez à bien enfoncez les contacts de façon à ce que la partie centrale repose sur le circuit imprimé.
18. Lors du montage des selfs S 5 - S 105 - S 205, repérer les broches de contact pour lesquelles un fil de bobinage est soudé au côté supérieur. Supprimez l'ergot présent dans le plastic. Placez alors les 4 broches dans les trous correspondants en veillant à ce que les broches auxquelles est raccordé un fil viennent dans les trous inférieurs (suivant fig. 2). Les broches sans fil de connection, viennent dans la grande surface de cuivre qui n'est pas raccordée. Soudez toutefois ces broches.
19. Montez les trois Triac's TR 6 - TR 106 - TR 206 chacun sur son radiateur (fig. 3c). Veillez à ce que la face métallisée du Triac soit en contact avec le radiateur (voir flèche de fig. 3c). Utilisez une vis M 3x10, écrou M 3 et une rondelle dentelée spéciale (les griffes vers l'écrou).
20. Introduisez les pattes des Triacs dans les trous correspondants, de sorte que les refroidisseurs reposent, respectivement sur C 20 - C 121 - C 120 et C 220. Maintenez les refroidisseurs verticalement et soudez les pattes au circuit imprimé.
21. Avec un fil de câblage, réalisez finalement la liaison D (au milieu, vers la gauche) à côté de C 6.

ATTENTION

A partir du moment, où la fiche secteur est introduite dans une prise réseau, des tensions élevées, dangereuses au toucher, apparaissent aux bobinages, au transformateur, aux triacs... Il est dès lors vivement conseillé de ne rien toucher, tant que le modulateur est connecté au réseau. Le mieux est de l'encastrer, au plus vite, dans le boîtier que vous prévoyez. Veillez, en tout cas, à maintenir un écart de 5 à 10 mm, entre le circuit imprimé et les éventuelles pièces métalliques de ce boîtier.

Il vaut mieux éviter l'emploi du modulateur, en plein air ou dans des endroits humides. Veillez à ce que le câblage entre le modulateur et les lampes soit vraiment impeccable.

L'usage des prises apparentes ou de prises à encastrer, prévues pour la tension du réseau et le courant du modulateur, est vivement

recommandé, en lieu et place de douilles ou prises, inadéquates et malheureusement fort courantes.

Au cas où plusieurs lampes sont utilisées par sortie, utilisez les boîtes de dérivation ou les rails d'alimentation, prévus à cet usage.

BOITIERS : il existe une multitude de possibilités d'enca斯特rement du modulateur, soit dans un meuble ou dans un pupitre, en compagnie d'autres KITPACKS, comme par exemple, les modules pour table de mixage (BEO 130 à 137), soit dans un boîtier individuel, dont une grande variété est en vente dans le commerce. Les accessoires supplémentaires suivants doivent être prévus et adaptés au boîtier :

- entrée DIN (IN),
- lampe néon (NL),
- interrupteur bipolaire ON-OFF (SW),
- porte-fusible (Z2),
- attache cordon secteur (SB).

Il peut être prévu, en plus, 3 ou 4 potentiomètres, sur le panneau avant du boîtier (voir le paragraphe sur le réglage).

RACCORDEMENTS : la figure 4 représente la manière de relier le circuit imprimé aux différents accessoires. L'important est d'émpêcher que des pièces en contact avec la tension du réseau, puissent être touchées. A cet effet, on a pensé sur la figure à placer à l'arrière, l'entrée, les sorties pour les lampes (H, M, L), le porte-fusible (Z 2) et le cordon secteur, et à l'avant, l'interrupteur réseau (SW) et la lampe néon (NL). L'attache du cordon secteur est destinée à fixer le cordon secteur en toute sécurité. Il faut lui réservé un trou d'environ 14 x 10 mm à travers le boîtier. Le porte-fusible sera le mieux placé à côté du cordon secteur. Il est recommandé d'utiliser comme interrupteur réseau, un modèle bipolaire ON-OFF.

Au sujet des lampes au néon, elles sont disponibles en plusieurs couleurs dans le commerce : veillez à utiliser un modèle qui peut être raccordé directement au réseau 220 V.

L'entrée IN est représentée comme prise normalisée DIN à 5 broches et le câblage des broches correspond à celui d'un cordon normal d'enregistreur, livré, en règle générale, avec la plupart des enregistreurs, pour le raccordement à un amplificateur. Faites usage, entre les broches d'entrée et le point I du circuit imprimé, d'un cordon, dont le blindage doit être raccordé, d'une part, à la broche 2 de la prise DIN et d'autre part, à l'œillet de soudure du circuit imprimé, repéré par un signe de masse. L'œillet de soudure doit ensuite être raccordé à la masse du boîtier.

Les autres liaisons doivent être réalisées au moyen de cordon souple, de diamètre suffisant et bien isolé.

L'ENTREE du modulateur de lumière (IN) convient pour être raccordée à la sortie pour enregistreur d'un amplificateur ou d'un poste de radio. Dans ces appareils, le signal est en général dérivé d'un point, dont le niveau peut être de 100 à 250 mV, et qui conduit à la sortie pour enregistreur, via une résistance d'environ 1 Mohm.

Le cas échéant, le signal de commande du modulateur peut être extrait d'une autre source, dont le niveau est égal à 100 mV minimum, en intercalant entre cette source et l'entrée du modulateur, une résistance d'environ 1 Mohm. Les signaux supérieurs à 250 mV sont utilisables en intercalant avant le point I du circuit imprimé, un potentiomètre, de résistance telle, que le courant d'entrée peut être ajusté à la bonne valeur: environ 0,1 μ A. Vous pouvez éventuellement, prévoir deux entrées, une suivant les fig. 1 et 4, et une avec un potentiomètre d'entrée (fig. 5).

Lors de l'emploi d'une prise DIN à 5 broches pour cette deuxième entrée, il est recommandé d'utiliser les points 3 et 5, étant donné que cela correspond aux cordons de raccordement des tourne-disques, des tuners, etc.

LES SORTIES peuvent chacune supporter 400 W maximum, soit, par exemple, 4 lampes de 100 W ou 10 lampes de 40 W.

Faites usage, lors de l'emploi de plusieurs lampes par sortie, de boîtes de dérivation ou de rails d'alimentation. Les types de lampes suivantes peuvent être utilisés: lampes coupole argentées avec réflecteurs colorés, lampes Flood colorées ou lampes Comptalux colorées.

Le plus bel effet est obtenu en dirigeant les lampes vers un mur ou vers un plafond ou à travers un panneau de verre translucide ou de plastique adéquat ainsi que de verre épais.

Au cas où des surfaces colorées, nettement séparées (spots) doivent être obtenues, les lampes coupole argentées avec réflecteurs doivent être utilisées. Avec les lampes Flood colorées, des surfaces moins bien délimitées sont obtenues, et les couleurs peuvent plus facilement être superposées. Les couleurs en usage sont les suivantes: rouges pour les basses fréquences, jaunes pour les moyennes, et bleues pour les aigues.

L'AJUSTAGE des différents potentiomètres ajustables est simple et réalisable à l'œil. Il ne faut pas oublier tout d'abord que des

grandes parties du modulateur sont à la tension du réseau, comme les cosses de raccordement des bobines d'arrêt et les refroidisseurs des Triacs....

Faites donc usage d'un long tournevis, complètement isolé, ou, au minimum, équipé d'un manche bien isolé, et évitez, en tout cas, de toucher les parties métalliques du tournevis, pendant le réglage.

Le modulateur étant débranché du réseau, commencez par tourner à fond vers la droite, les potentiomètres R 21, R 121 et R 221 et à fond vers la gauche, les potentiomètres R 11 et R 18, R 118 et R 218.

Raccordez les lampes au modulateur, au minimum une par sortie et mettez le modulateur sous tension, mais n'appliquez encore aucun signal à l'entrée. Tournez alors R 21, R 121 et R 221 vers la gauche, jusqu'à ce que les lampes commencent tout juste à s'allumer.

Appliquez un signal à l'entrée, comportant les trois gammes de fréquence et tournez R 11 de telle sorte, que les lampes réagissent de manière satisfaisante.

Il est probable que cet ajustage doive être recommandé plusieurs fois, avec différents signaux musicaux.

Réglez, enfin, si nécessaire, le rapport entre les 3 couleurs, au moyen de R 18, R 118 et R 218. La couleur jaune semblera, dans beaucoup de cas, dominer les autres couleurs, étant donné que ce sont les fréquences moyennes, qui apparaissent le plus souvent, dans beaucoup d'œuvres musicales. Il en résulte

qu'il peut paraître souhaitable de régler le jaune (R 118) un peu plus faiblement que le rouge (R 18) et celui-ci un peu plus faiblement que le bleu (R 218). Lors de ce réglage de rapport entre couleurs, il est de toute évidence indispensable d'utiliser plusieurs sortes de musique, pour être certain d'avoir affaire à toutes les gammes de fréquence.

Au cas où on constate, pendant le réglage, qu'un réglage continu semble être préférable, trois ou quatre potentiomètres d'ajustage peuvent être remplacés par trois ou quatre véritables potentiomètres au carbone, montés sur la face avant du boîtier utilisé, mais ne remplacez jamais les potentiomètres d'ajustage R 21, R 121 et R 221 étant donné que la tension du réseau y est présente.

Il n'est pas déconseillé de remplacer R 11. Après plusieurs réglages, vous constaterez vite vous-même, que ce potentiomètre ne doit plus être ajusté.

Le rapport des couleurs, par contre, peut paraître inadéquat d'un jour à l'autre, et, dans ce cas, les potentiomètres R 18, R 118 et R 218 peuvent être démontés et remplacés par de véritables potentiomètres linéaires de même valeur, raccordés aux mêmes points. La crosse située sur le côté rond du potentiomètre d'ajustage, correspond à la crosse du milieu d'un véritable potentiomètre. Au cas où celui-ci une fois raccordé, provoquerait un réglage des couleurs dans le mauvais sens, il suffirait d'intervenir les raccords aux cosses extérieures du potentiomètre.

Lisez d'abord ce texte !

REGLES POUR SOUDER CORRECTEMENT

1. N'utilisez JAMAIS de la pâte à souder. Celle-ci contient un acide qui détériorerait irrémédiablement les composants et le circuit imprimé.
2. Utilisez EXCLUSIVEMENT de la soudure à l'étain 60/40 à âme de résine : 60 % d'étain et 40 % de plomb. Cette soudure est spécialement fabriquée pour cet usage et votre fournisseur l'a en stock.
3. Employez un PETIT fer à souder électrique — environ 30 watts — à panne pointue. Un gros fer à souder très chaud carbonisera la plaquette de montage en bakélite.
4. Une bonne soudure se fait rapidement. Appliquez la soudure à âme décapante et la panne chaude ENSEMBLE contre la connexion à réaliser. Retirez la soudure dès qu'elle est suffisamment fondu. Maintenez la panne encore sur la connexion jusqu'à ce que cette dernière soit recouverte de soudure fondu. Retirez alors également le fer à souder. Veillez à ce que rien ne bouge jusqu'à ce que la soudure se soit solidifiée; la soudure devient alors brusquement mate.
5. La réalisation d'une bonne soudure avec un fer sale est exclue. Essuyez RAPIDEMENT la saleté et le superflu de soudure sur la panne à l'aide d'un morceau de tissu.
6. Les fils de connexion des composants sont en principe prêts à être soudés. Mais parfois, certains fils ne sont pas complètement exempts d'isolant. Dans ce cas, grattez-les prudemment. Et si vous n'avez pas l'habitude de souder, exercez-vous d'abord avec du matériel sans valeur.

MONTAGE SUR CIRCUIT IMPRIME

7. VOUS RECONNAITREZ les composants, soit à leur marquage avec des lettres et des chiffres, soit à l'aide du code de couleurs, soit à leur forme. Les condensateurs électrolytiques ont par exemple une gorge à un côté du boîtier. Toutes les résistances sont repérées par R sur les dessins; tous les condensateurs sont repérés par C et les transistors par TR. Lors de la lecture du code de couleurs, la bande or ou argent doit être située à droite.
8. Montez les composants du COTE NON CUIVRE contre la plaque de montage, sauf si la notice de montage stipule le contraire.
9. Faites passer les fils de connexion dans les trous et pliez-les à environ 45°. Soudez les fils au cuivre du circuit imprimé et coupez-les à 3 mm du cuivre. Veillez à ce que la connexion soit suffisamment recouverte de soudure mais n'en appliquez cependant pas trop et n'admettez aucune négligence. Observez scrupuleusement les prescriptions de soudure.
10. Au cours du montage, consultez constamment la description.

N.B. Ni le fabricant ni le fournisseur ne sont responsables pour les dégâts qui découleraient de la non observance des prescriptions mentionnées dans la présente notice.

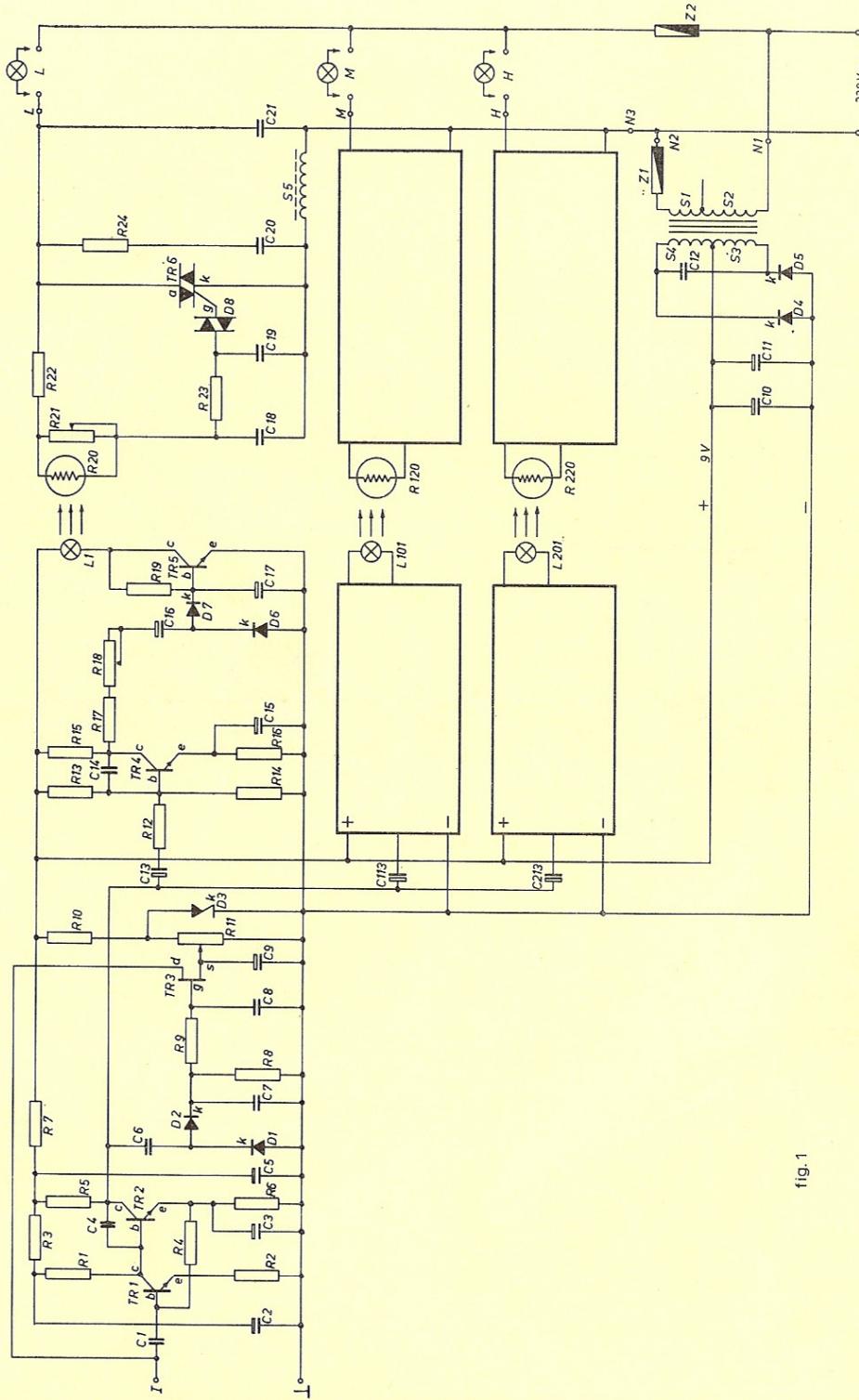


fig. 1

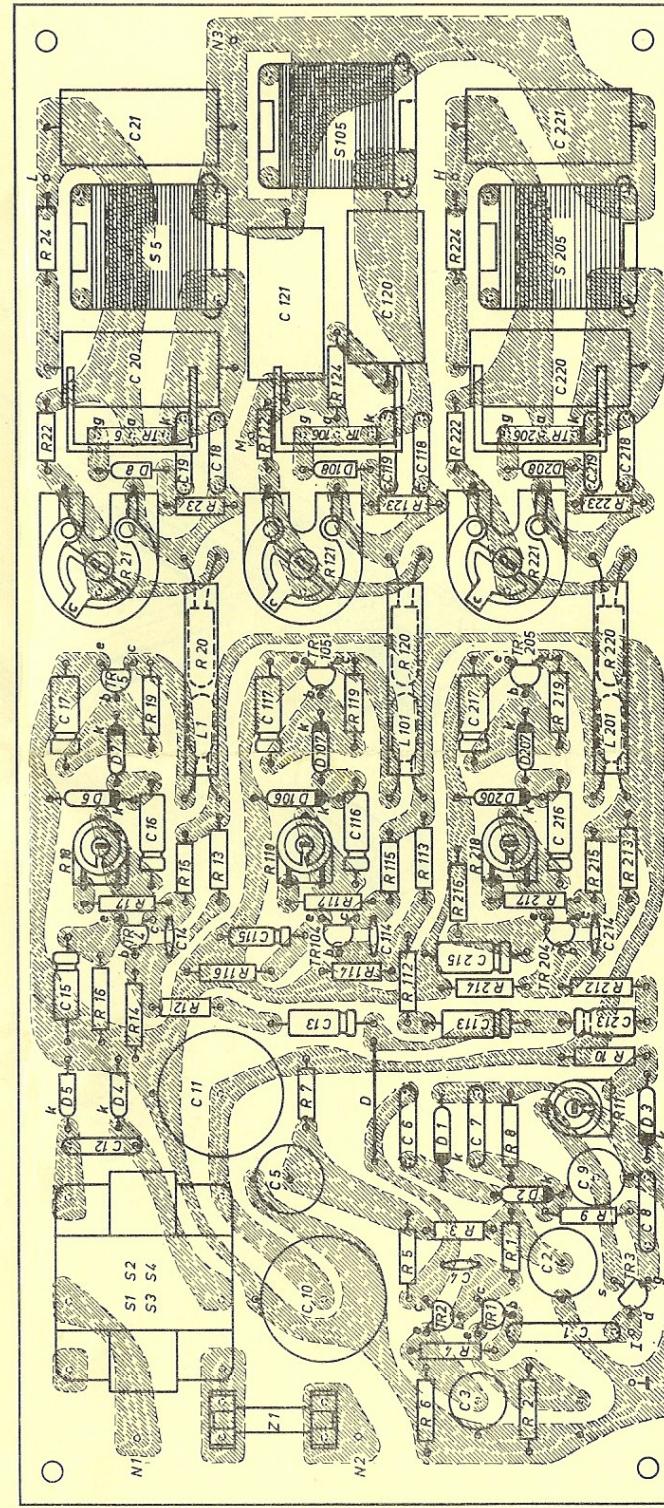


fig. 2

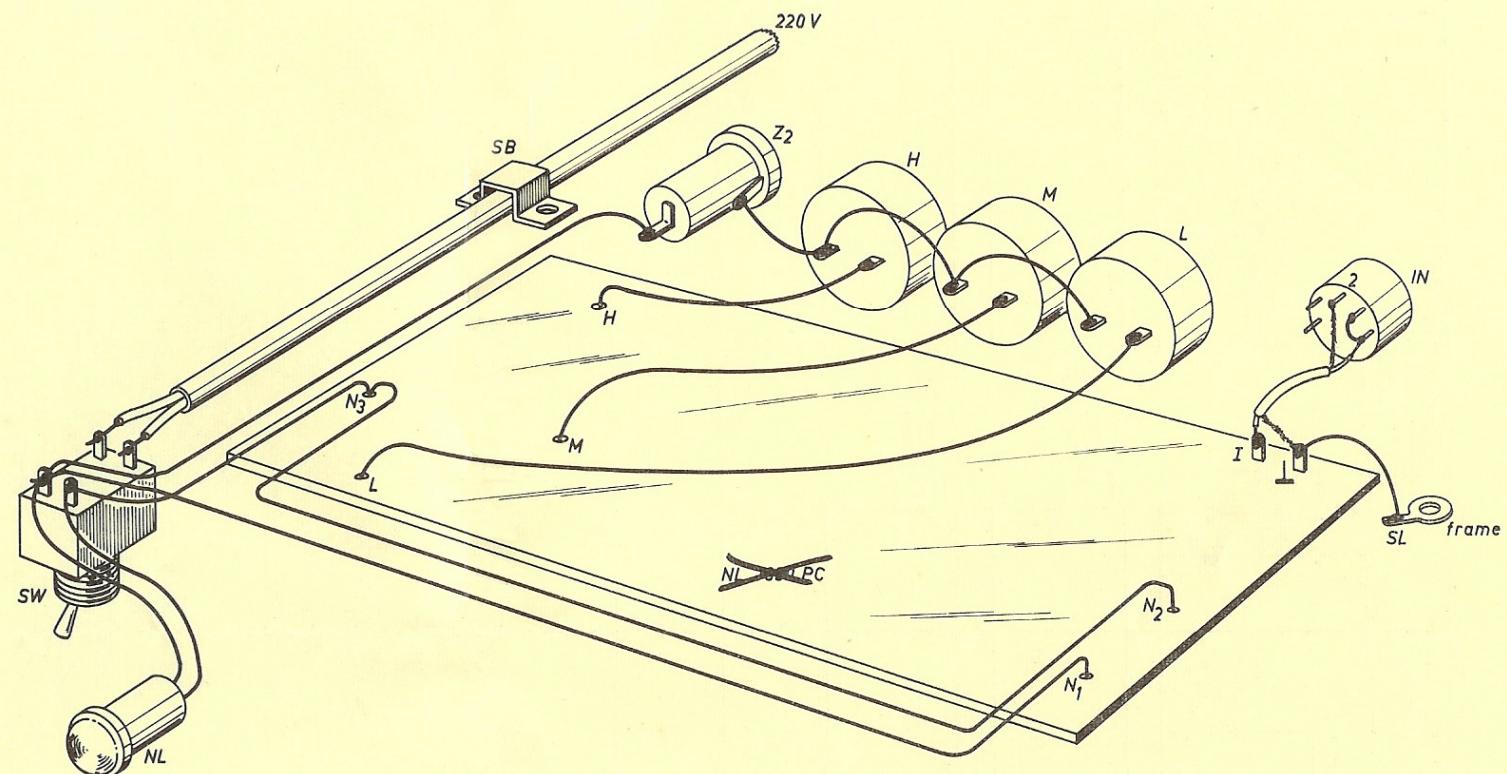
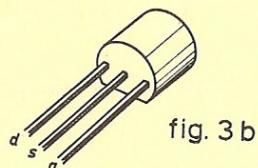
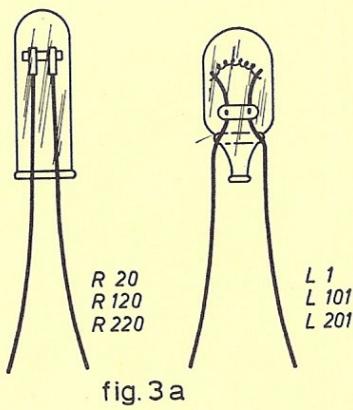


fig. 4

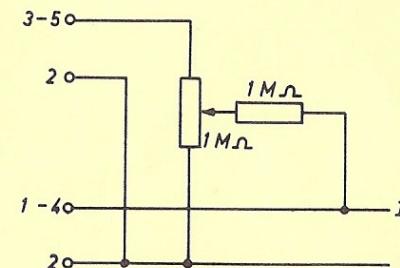
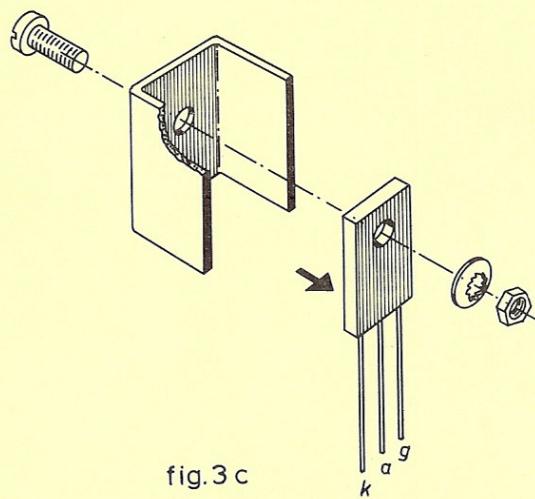


fig. 5